

517,158

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Dezember 2003 (11.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/103100 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01R 13/436**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE03/00423**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2003 (13.02.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PADE, Wolfgang**
[DE/DE]; Louise-Schroeder-Weg 12, 75428 Illingen (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, KR, US.**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

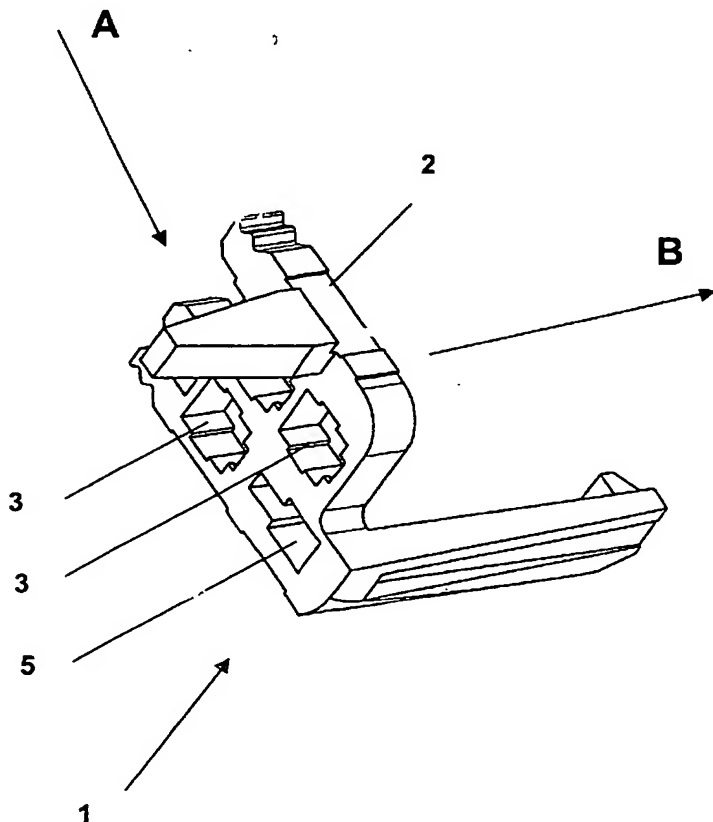
(30) Angaben zur Priorität:
202 08 632.1 4. Juni 2002 (04.06.2002) **DE**

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SECONDARY LOCKING OF A PLUG-IN CONNECTION ON TWO PLANES**

(54) Bezeichnung: **SEKUNDÄRVERRIEGELUNG EINER STECKVERBINDUNG AUF ZWEI EBENEN**



(57) Abstract: The invention relates to a coupling plug, in particular for a planar lambda probe. Said plug consists of a housing, namely a base body and a cover element, in addition to electric components, which can be placed and fixed in said housing and a trimming element for a probe, in particular a planar broadband lambda probe, which is to be placed in the coupling plug or on the exterior of the coupling plug by means of an additional contact element. The plug is provided with a secondary locking element that is used as a fixing element for fixing at least one electric flat connector that is located in the housing. The invention is characterised in that flat contacts (8) are provided in addition to the flat connectors (7) in the plug housing (6), said contacts being simultaneously fixed by the secondary locking element (1). The latter (1) comprises a receiving opening (3) for the flat connectors (7) configured in a locking plate (2) on a first plane A, and a fixing device in the form of a snap-on hook (4) on an additional plane B.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Kupplungsstecker, insbesondere für eine planare Lambda-Sonde, bestehend aus einem Gehäuse, nämlich einem Grundkörper und einem Deckelement sowie elektrischen Bauteilen, die in das Gehäuse einlegbar und fixierbar sind und einem Abgleichelement für eine Sonde, insbesondere eine planare Breitband-Lambda-Sonde, die in dem Kupplungsstecker oder über ein weiteres

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/103100 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Kontaktelement außerhalb des Kupplungssteckers anzubringen ist, wobei ein Sekundärverriegelungselement als Fixierelement zum Fixieren mindestens eines in dem Gehäuse eingelegten elektrischen Flachsteckers vorgesehen ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zusätzlich zu den Flachsteckern (7) in dem Steckergehäuse (6) Flachkontakte (8) vorgesehen sind, die von dem Sekundärverriegelungselement (1.) gleichzeitig fixierbar sind, wobei das Sekundärverriegelungselement (1) in einer ersten Ebene A Aufnahmeeinrichtung (3) für die Flachstecker (7) in Ausbildung einer Verriegelungsplatte (2) und in einer weiteren Ebene B eine Fixiereinrichtung in Form eines Schnapphakens (4) aufweist.

5

10

15 Sekundärverriegelung einer Steckverbindung auf zwei Ebenen

Die Erfindung betrifft einen Kupplungsstecker, insbesondere für eine planare Lambda-Sonde, bestehend aus

- 20 - einem Gehäuse, nämlich einem Grundkörper und einem Deckelelement sowie
- elektrischen Bauteilen, die in das Gehäuse einlegbar und fixierbar sind und
- einem Abglichelement für eine Sonde, insbesondere eine planare Breitband-Lambda-Sonde, die in dem Kupplungsstecker oder
- 25 über ein weiteres Kontaktelement außerhalb des Kupplungssteckers anzubringen ist, wobei
- ein Sekundärverriegelungselement als Fixierelement zum Fixieren mindestens eines in dem Gehäuse eingelegten elektrischen Flachsteckers vorgesehen ist.

30

Stand der Technik

Kupplungsstecker der vorstehenden Art sind in der Regel für die Verbindung zwischen einem Kabelbaumstecker und einer Lambda-Sonde

- 2 -

ausgebildet, wobei die Anschlüsse, die im Kupplungsstecker vorgesehen sind, für Abgleich, Signal und/oder Heizung der Sonde vorgesehen sind. Die Lambda-Sonde und die Lambda-Regelung stellen in Verbindung mit dem 3-Wege-Katalysator ein wirksames Abgasreinigungungsverfahren dar. Die Lambda-Sonde, die beispielsweise in einem Abgassystem eingeschraubt wird, umfasst einen Messfühler zur Feststellung des Sauerstoffgehaltes im Abgas.

Der Rest Sauerstoffgehalt eignet sich sehr gut als Messgröße und regelt das Luft-Kraftstoff-Verhältnis, da dieser präzise anzeigt, ob das Luft-Kraftstoff-Gemisch vollständig verbrennt.

Die Lambda-Sonde liefert dabei ein Spannungssignal, das den augenblicklichen Wert der Gemischzusammensetzung repräsentiert und Gemischänderungen verfolgt. Die Kraftstoffzufuhr zum Motor wird durch eine Gemischaufbereitungsanlage entsprechend dem Signal der Lambda-Sonde derart geregelt, dass ein stöchiometrisches Luft-Kraftstoffverhältnis von $\lambda = 1$ erreicht wird. Je nach Ausführungen des Abgassystems und den Einsatzbedingungen werden beheizte oder unbeheizte Sonden eingesetzt. Weitere Anwendungen findet die Lambda-Sonde außerhalb von Kraftfahrzeugen, z. B. zur Regelung von Gasmotoren oder Öl-Gasbrennern für Heizungsanlagen.

Insbesondere Breitband-Lambda-Sonden sind modular aufgebaut und erlauben in Verbindung mit der Planartechnik die Integration mehrerer Funktionen. Sie weisen in der Regel Funktionsschichten auf, die aus einer porösen Schutzschicht, aus einer Außenelektrode, einer Sensorfolie, einer Innenelektrode, einer Referenzluftkanalfolie, einer Isolationsschicht, einem Heizelement, einer Heizfolie, einem Widerstand bzw. einem Abgleichelement und Anschlusskontakten bestehen.

Da die Breitband-Lambda-Sonden aus der Kombination einer Nernet-Konzentrationszelle (= Sensorzelle) mit einer Sauerstoff-Ionen-

- 3 -

transportierenden Pumpzelle besteht, kann sie nicht nur im stöchiometrischen Punkt bei $\lambda = 1$, sondern auch im mageren und fetten Bereich sehr exakt Messungen durchführen.

- 5 Jede Sonde ist individuell abzugleichen. Hierzu weist die Sonde einen eingebauten Widerstand (Mini-Hybrid) auf. Der Abgleich, der vorzugsweise mittels einem Laserstrahl erfolgt, wird dadurch ausgeführt, dass die Widerstandsschicht, die sich auf einem Keramiksubstrat befindet, entsprechend abgetragen wird, wodurch eine Widerstandsänderung herbeigeführt wird und damit ein Abgleich erfolgt.
- 10

- Eine Ausführungsform besteht darin, dass die Abgleicheinheit bzw. der Widerstand unmittelbar an der Sonde angeordnet ist. Ein weiteres Ausführungsbeispiel besteht darin, dass der Widerstand außerhalb, beispielsweise an einem mit der Sonde gekoppelten Kabelbaumstecker untergebracht ist.
- 15

- Um zu verhindern, dass Feuchtigkeit, Schmutz oder ähnliches in den Kupplungsstecker, in dem auch die entsprechende Lambda-Sonde angeordnet ist, eindringt und um zu gewährleisten, dass die entsprechende Atmosphäre innerhalb des Kupplungssteckers herrscht, weist der Kupplungsstecker Dichtelemente auf, beispielsweise angeordnet an dem Deckelement oder an zusätzlich vorgesehenen Druckausgleichselementen.
- 20
- 25

- Kupplungsstecker der vorstehenden Art können in vielfältigen Formen ausgeführt sein. In der Regel handelt es sich um mehrpolige Kupplungsstecker, die entsprechende Flachstecker aufweisen.
- 30

Andere Ausführungsformen weisen ausschließlich Flachkontakte auf.

Wiederum weitere Ausführungen weisen Kombinationen von Flachstecker und Flachkontakten auf.

Insbesondere bei der Verwendung von Kupplungssteckern, die mehrpo-
lig aufgebaut sind und Flachkontakte und gleichzeitig auch Flach-
stecker in einem Kupplungsstecker aufnehmen, ist vorgesehen, in
5 dem Flachsteckerbereich mindestens eine Sekundärverriegelung vor-
zusehen, um die im Gehäuse angeordneten Flachstecker zu fixieren
und zusätzlich für die Flachkontakte eine weitere Sekundärverrie-
gelung vorzusehen, um auch diese entsprechend im Gehäuse zu fixie-
ren.

10

Nachteile des Standes der Technik

Ein Nachteil der zuletzt genannten Ausführungsform von Kupplungs-
steckern besteht darin, dass zusätzliche Arbeits- und Montage-
15 schritte notwendig sind, um eine entsprechende Fixierung mittels
einer Sekundärverriegelung sowohl von Flachsteckern als auch von
Flachkontakten durchzuführen.

Dies bedarf auch zusätzlich einer mehrfachen Kontrolle, um zu ü-
20 berprüfen, ob die Fixierung der Flachstecker bzw. Flachkontakte
erfolgreich durchgeführt worden ist.

Aufgabe der Erfindung

25 Die Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des genannten
Standes der Technik zu vermeiden.

Lösung der Aufgabe

Die Lösung der Aufgabe wird dadurch erreicht, dass zusätzlich zu
5 den Flachsteckern in dem Gehäuse Flachkontakte vorgesehen sind,
die von einem Sekundärverriegelungselement gleichzeitig fixierbar
sind, wobei das Sekundärverriegelungselement in einer ersten Ebene
Aufnahmeeinrichtungen für den Flachstecker in der Ausbildung einer
Verschiebeplatte und in einer weiteren Ebene eine Fixiereinrich-
10 tung in Form eines Schnapphakens aufweist.

Vorteile der Erfindung

Ein wesentlicher Vorteil der erfinderischen Lösung besteht darin,
15 dass mit einem einzigen Bauteil eine Verriegelung in zwei unter-
schiedlichen Ebenen herbeigeführt werden kann.

Zum einen wird durch die Ausführung einer Verschiebeplatte die
Verriegelung der Flachsteckerkontakte herbeigeführt und zusätzlich
20 durch das Einschieben der Sekundärverriegelung in das Steckerge-
häuse wird durch den von der Verschiebeplatte wegweisenden
Schnapphaken eine Verriegelung der Flachkontakte herbeigeführt.

Vorzugsweise handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Ausführung
25 der Sekundärverriegelung um ein einstückiges Bauteil. Auch dadurch
wird die Bevorratung und Lagerung der Bauteile verringert und die
Vielzahl von möglichen Kupplungssteckerausführungen erhöht, ohne
selbst die Anzahl von Bauteilen zu erhöhen.

30 Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bisherige Ausführungen
von Kupplungssteckern, die beide Steckereinrichtungen, nämlich
Flachkontakte und Flachstecker umfassen, nicht verändert werden
müssen, da die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung sich auf die
bestehende Ausführung von Kupplungssteckern anpasst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den nachfolgenden Beschreibungen, den Zeichnungen sowie den Ansprüchen hervor.

5 Zeichnungen

Es zeigen

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf die erfindungsgemäße Ausführungsform einer Sekundärverriegelung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf einen Kupplungsstecker mit der erfindungsgemäßen Sekundärverriegelung gemäß Fig. 1, in Explosionsdarstellung;
- 15 Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Kupplungsstecker gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2;
- 20 Fig. 5 einen weiteren Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, wobei sich die Sekundärverriegelung in einer Vorraststellung befindet;
- 25 Fig. 6 einen weiteren Querschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, wobei sich die Sekundärverriegelung in einer Endlage befindet;
- 30 Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Kupplungsstecker gemäß Fig. 2, jedoch zusätzlich mit einem vorgesehenen Flachkontakt;

- 7 -

Fig. 8 einen Teilquerschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 7, wobei die hier dargestellte Sekundärverriegelung sich in einer Vorraststellung befindet;

5 Fig. 9 einen Teilquerschnitt durch den Kupplungsstecker gemäß Fig. 7, wobei die hier dargestellte Sekundärverriegelung sich in einer Endlage befindet.

10 Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung 1 dargestellt. Diese Sekundärverriegelung 1 umfasst zwei Ebenen A, B, wobei in der ersten Ebene A eine Verriegelungsplatte 2 vorgesehen
15 ist, die durch Aufnahmeeinrichtung 3 Flachstecker, die in der Zeichnung nicht näher dargestellt sind, aufnehmen und fixieren kann.

In der weiteren Ebene B ist ein von der Verriegelungsplatte 2 wegweisender Schnapphaken 4 vorgesehen. Dieser Schnapphaken 4 dient
20 dazu, die in der Zeichnung nicht näher dargestellten Flachkontakte, die durch die Verriegelungsplatte durch die Öffnung 5 hindurchtreten, zu fixieren.

25 Die Sekundärverriegelung 1 ist ein einstückiges Kunststoffspitzgussteil. Diese Sekundärverriegelung 1 wird gemäß den Fig. 2 bis 4 in ein Steckergehäuse 6 eines Kupplungssteckers K eingefügt, um insbesondere Flachstecker 7 und Flachkontakte 8, die innerhalb des Steckergehäuses 6 angeordnet sind, zu sichern.

30

Nach Einschieben dieser Bauteile in das Steckergehäuse 6 ist auf der Seite der Sekundärverriegelung 1 ein Kontaktträgerunterteil 9 einzuschieben, das mit der Sekundärverriegelung 1 zusammenwirkt.

- 8 -

In dem Steckergehäuse 6 ist ein Abgleichwiderstand 10 angeordnet, der von einem Deckel 11 zusammen mit einer Dichtung 12 vor Schmutz, Feuchtigkeit oder dergleichen geschützt wird (in Fig. 3 ist der Deckel 11 sowie die Dichtung 12 aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt).

In Fig. 5 ist die erfindungsgemäße Sekundärverriegelung 1 in einer sogenannten Vorraststellung dargestellt. Diese Vorraststellung wird unmittelbar nach der Montage des in den Fig. 2 bis 4 dargestellten Kupplungssteckers K erreicht und die dargestellten Flachstecker 7 sind von der Sekundärverriegelung 1 im Abstand angeordnet. Durch Verschieben der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 13 wird die unmittelbare Verriegelung durch Einnehmen der Endlage der Sekundärverriegelung 1 herbeigeführt und die einzelnen Flachstecker 7 sind fixiert. Die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Flachkontakte 8 bleiben von der Bewegung der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 13 unberührt.

Durch das Einschieben der Sekundärverriegelung 1 in das Steckergehäuse 6 wird gleichzeitig eine Vorraststellung der Sekundärverriegelung für die in Fig. 7 bis 9 dargestellten Flachkontakte 8 erreicht. Der von der Verriegelungsplatte 2 wegweisende Schnapphaken 4 geht gemäß Fig. 8 in eine sogenannte Vorraststellung über. Durch Schieben der Sekundärverriegelung in Pfeilrichtung 14 hintergreift eine Nase 15, die Teil des Schnapphakens 4 ist, eine Ausnehmung 16 und legt eine definierte Wegstrecke 17 zurück, die zur Fixierung des Flachkontaktes 8 führt.

Durch die Ausbildung der Sekundärverriegelung 1 für den Kabelbaumstecker in zwei Ebenen wird zum einen die Montage erleichtert und es ist möglich, diesen Kabelbaumstecker sehr kostengünstig herzustellen.

5

10

A N S P R Ü C H E

1. Kupplungsstecker, insbesondere für eine planare Lambda-Sonde, bestehend aus einem Gehäuse, nämlich einem Grundkörper und einem Deckelelement sowie
- 15 -elektrischen Bauteilen, die in das Gehäuse einlegbar und fixierbar sind und
- einem Abgleichelement für eine Sonde, insbesondere eine planare Breitband-Lambda-Sonde, die in dem Kupplungsstecker
- 20 oder über ein weiteres Kontaktelement außerhalb des Kupplungssteckers anzubringen ist, wobei
- ein Sekundärverriegelungselement als Fixierelement zum Fixieren mindestens eines in dem Gehäuse eingelegten elektrischen Flachsteckers vorgesehen ist,
- 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den Flachsteckern (7) in dem Steckergehäuse (6) Flachkontakte (8) vorgesehen sind, die von dem Sekundärverriegelungselement (1) gleichzeitig fixierbar sind, wobei das Sekundärverriegelungselement (1) in einer ersten Ebene A Aufnahmeeinrichtung (3) für die
- 30 Flachstecker (7) in Ausbildung einer Verriegelungsplatte (2) und in einer weiteren Ebene B eine Fixiereinrichtung in Form eines Schnapphakens (4) aufweist.

- 10 -

2. Kupplungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnapphaken (4) von der Verriegelungsplatte (2) zumindest näherungsweise senkrecht wegweist.
- 5 3. Kupplungsstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Verriegelungsplatte (2) und Schnapphaken (4) ein einstückiges Bauteil bilden.

1 / 4

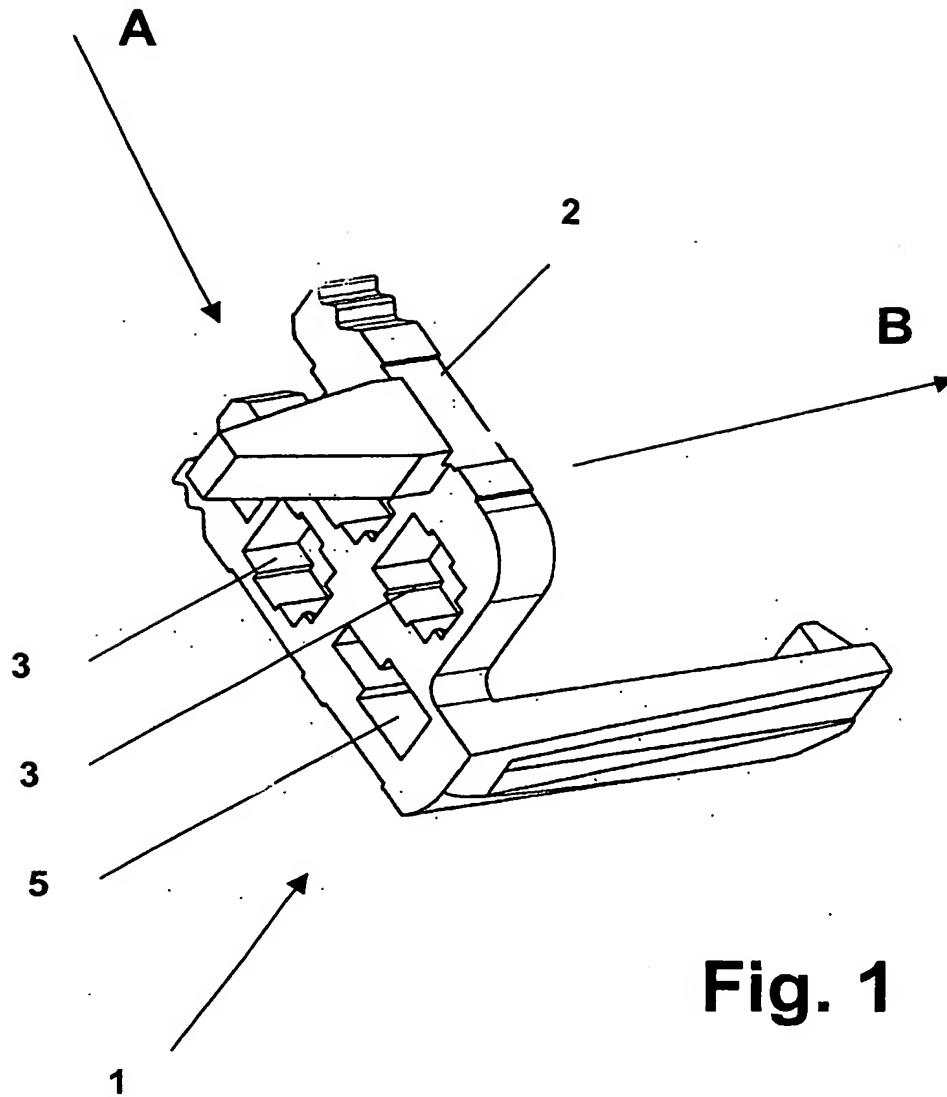


Fig. 1

2 / 4

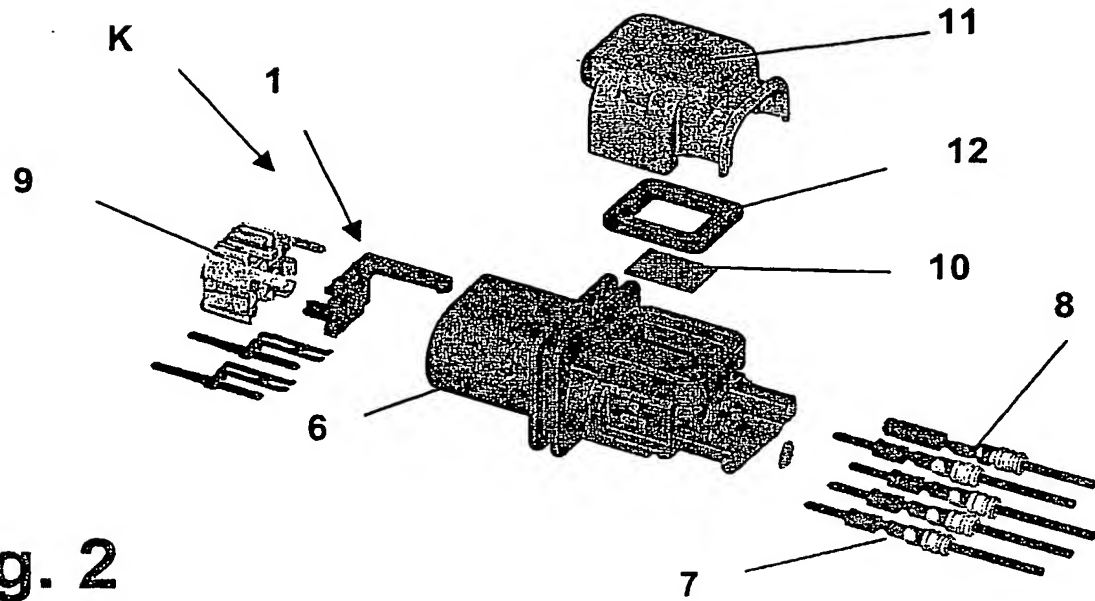


Fig. 2

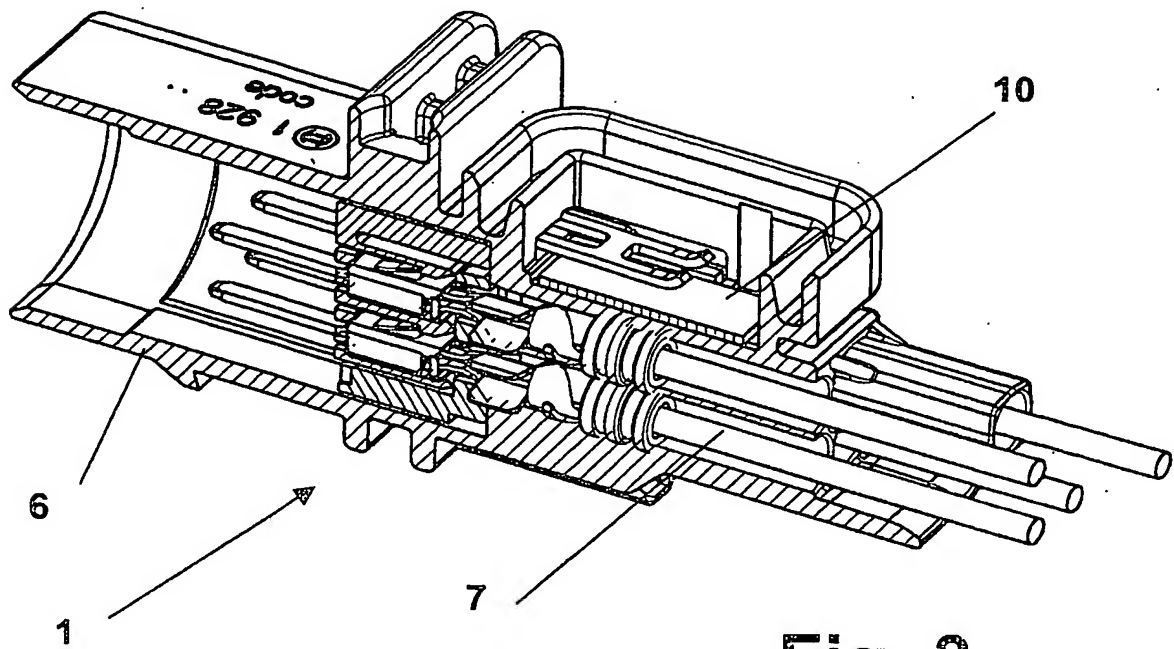


Fig. 3

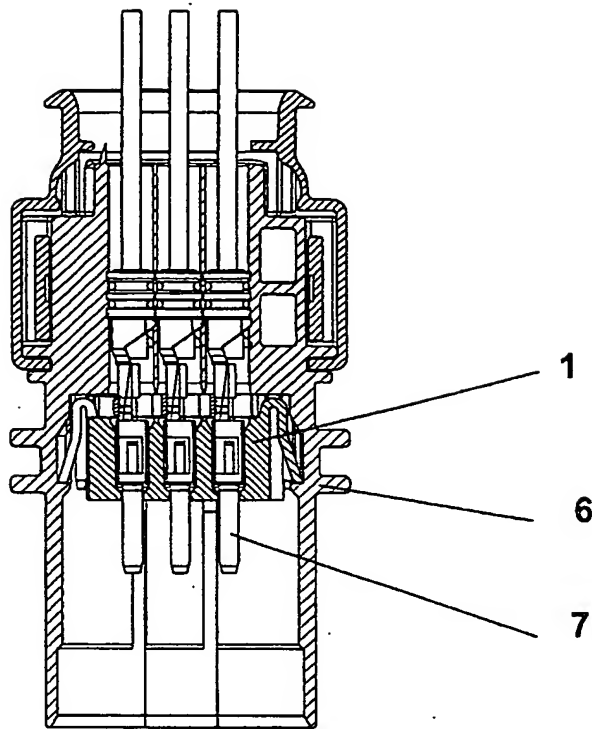


Fig. 4

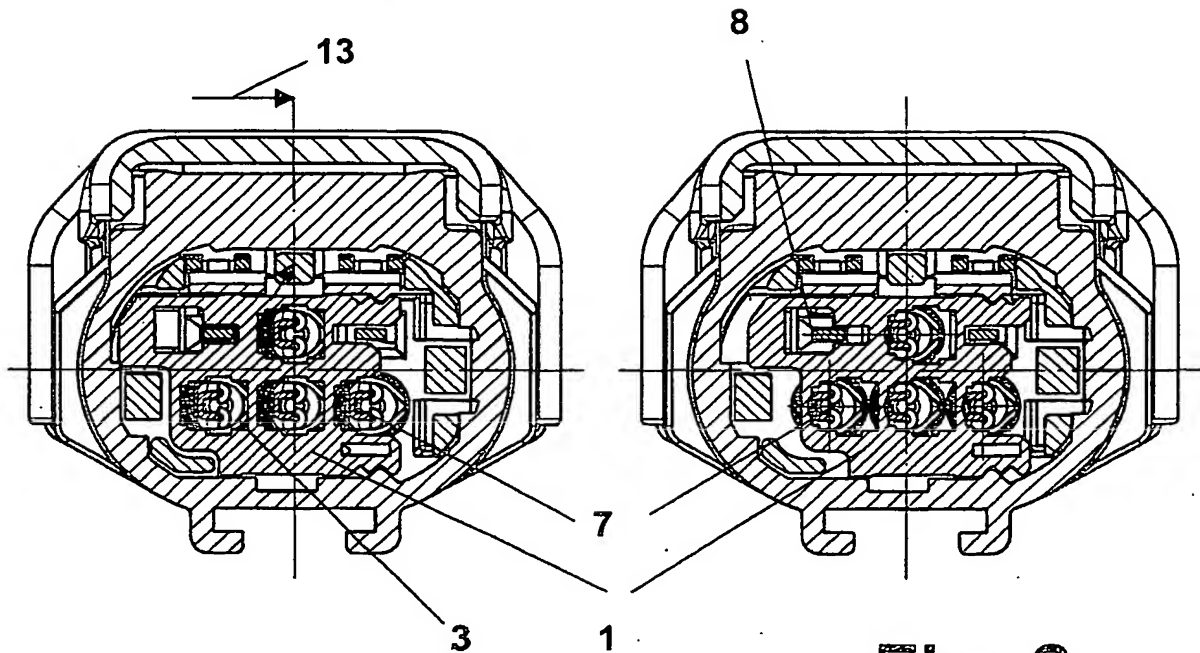


Fig. 5

Fig. 6

4 / 4

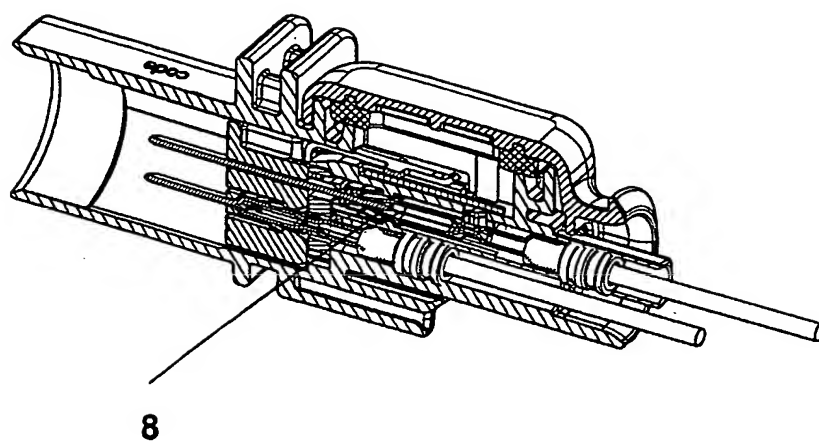


Fig. 7

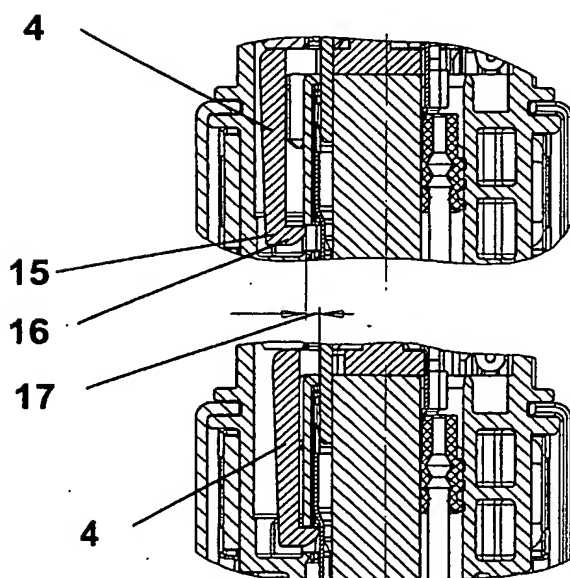


Fig. 8

Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 03/00423

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/436

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 338 654 B1 (Y.SASAKI ET AL) 15 January 2002 (2002-01-15) column 5, line 9 - line 49; figures 1,2,5	1-3
Y	EP 1 168 518 A (SUMITOMO) 2 January 2002 (2002-01-02) column 4, line 52 -column 6, line 9; figures 4-6	1-3
A	DE 200 20 376 U (BOSCH) 4 April 2002 (2002-04-04) page 6, line 35 -page 7, line 5; figures 1,4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 May 2003

Date of mailing of the international search report

04/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Alexatos, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/E 03/00423

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6338654	B1	15-01-2002	JP 2000353563 A US 2001039151 A1	19-12-2000 08-11-2001
EP 1168518	A	02-01-2002	JP 2002008763 A EP 1168518 A2 US 2001055918 A1	11-01-2002 02-01-2002 27-12-2001
DE 20020376	U	04-04-2002	DE 20020376 U1 WO 0245212 A1	04-04-2002 06-06-2002

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 03/00423

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/436

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 6 338 654 B1 (Y.SASAKI ET AL) 15. Januar 2002 (2002-01-15) Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 49; Abbildungen 1,2,5	1-3
Y	EP 1 168 518 A (SUMITOMO) 2. Januar 2002 (2002-01-02) Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildungen 4-6	1-3
A	DE 200 20 376 U (BOSCH) 4. April 2002 (2002-04-04) Seite 6, Zeile 35 - Seite 7, Zeile 5; Abbildungen 1,4	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Mai 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/06/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Alexatos, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/E 03/00423

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6338654 B1	15-01-2002	JP 2000353563 A US 2001039151 A1	19-12-2000 08-11-2001
EP 1168518 A	02-01-2002	JP 2002008763 A EP 1168518 A2 US 2001055918 A1	11-01-2002 02-01-2002 27-12-2001
DE 20020376 U	04-04-2002	DE 20020376 U1 WO 0245212 A1	04-04-2002 06-06-2002